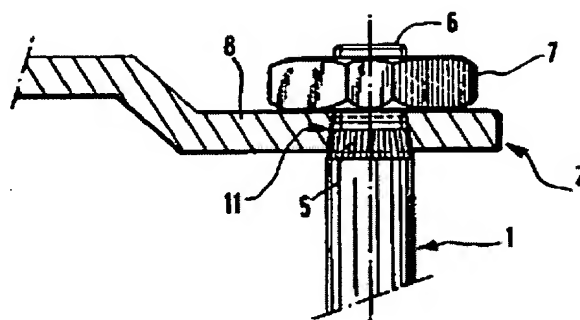


**DISPOSITIF D'ASSEMBLAGE D'UNE PIECE AVEC UN AXE, NOTAMMENT POUR UN DISPOSITIF D'ESSUIE-GLACE.**

**Patent number:** FR2679304  
**Publication date:** 1993-01-22  
**Inventor:** MICHEL OULIE  
**Applicant:** VALEO SYSTEMES ESSUYAGE (FR)  
**Classification:**  
- **international:** B60S1/34; F16D1/09  
- **european:** B60S1/34; B60S1/24; F16D1/072; F16D1/09B  
**Application number:** FR19910008977 19910716  
**Priority number(s):** FR19910008977 19910716

**Abstract of FR2679304**

In such a device, assembly is carried out by driving splines (5) carried by a rod (1) into a tapered opening (11) exhibiting a smooth tapered surface (12). According to the invention, the splines are surface-hardened.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 679 304**

②1 N° d'enregistrement national :

**91 08977**

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : F 16 D 1/09; B 60 S 1/34

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②2 Date de dépôt : 16.07.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 22.01.93 Bulletin 93/03.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE -  
*Forme Juridique: Société Anonyme — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Oulié Michel.

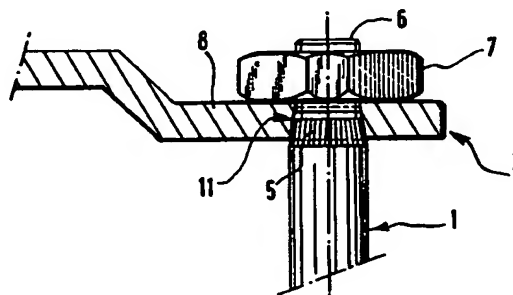
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Valéo Management Services Service  
Propriété Industrielle A l'attention de M. Ruis.

⑤4 Dispositif d'assemblage d'une pièce avec un axe, notamment pour un dispositif d'essuie-glace.

⑤7 Dans un tel dispositif, l'assemblage est effectué par  
enfoncement de cannelures (5) portées par un axe (1) à  
l'intérieur d'une ouverture conique (11) présentant une sur-  
face conique (12) lisse.

Selon l'invention, les cannelures sont durcies superficiel-  
lement.



**FR 2 679 304 - A1**



L'invention est relative à un dispositif d'assemblage d'une pièce avec un axe, notamment pour un dispositif d'essuie-glace.

5 L'invention concerne, plus particulièrement mais non exclusivement, l'assemblage entre un axe et une manivelle commandant l'entraînement d'une timonerie d'un mécanisme d'entraînement d'un système d'essuie-glace ou l'assemblage entre un axe et la tête d'assemblage d'un bras d'essuie-glace.

10 Dans un tel assemblage, généralement, l'axe porte des cannelures aptes à venir coopérer par enfoncement à l'intérieur d'une ouverture lisse de la pièce, de manière à obtenir une liaison fixe entre l'axe et la pièce, de façon à transmettre le mouvement de rotation généré par  
15 l'axe à ladite pièce.

Il a été constaté que, sous l'effet de forts couples moteur à transmettre par l'axe et/ou de forts couples résistants subis par la pièce, la liaison par enfoncement des cannelures n'était plus assurée pour  
20 aboutir, à l'extrême, à un glissement des cannelures de l'axe dans l'ouverture de la pièce.

De ce fait, le mouvement de rotation de l'axe n'est plus transmis à la pièce et, dans le cas d'un dispositif d'essuie-glace, rendait inopérant cet  
25 essuie-glace sur la surface à essuyer, telle qu'un pare-brise de véhicule automobile, ce qui annihilait la visibilité du conducteur à travers ce pare-brise.

La présente invention se propose de remédier à l'inconvénient ci-dessus mentionné en proposant un  
30 dispositif d'assemblage du genre défini précédemment, dans lequel cet assemblage par enfoncement de cannelures entre l'axe et la pièce était toujours assuré, et cela quels que soient les couples moteur et résistant.

Selon l'invention, un dispositif d'assemblage  
35 d'une pièce avec un axe, notamment pour un dispositif d'essuie-glace, dans lequel l'assemblage est effectué par

enfoncement de cannelures à l'intérieur d'une ouverture à parois lisses est caractérisé en ce que les cannelures sont durcies superficiellement.

5 Grâce à l'invention, de par le durcissement superficiel de ces cannelures, l'assemblage entre l'axe et la pièce est tel que la profondeur d'enfoncement des cannelures peut être grandement amélioré et, de ce fait, procurer une liaison pièce/axe pouvant résister dans tous les cas à de forts couples moteur et/ou de forts couples  
10 résistants.

Les autres caractéristiques et avantages vont ressortir de la description qui va suivre, en se référant aux dessins annexés parmi lesquels :

- les figures 1 et 2 représentent un exemple  
15 d'assemblage d'une pièce avec un axe ;
- les figures 3 à 6 montrent le dispositif d'assemblage selon l'art antérieur ;
- la figure 7 montre un dispositif d'assemblage suivant la présente invention.

20 On se réfère maintenant aux figures 1 et 2 qui montrent un exemple de réalisation d'un assemblage entre un axe 1 et une pièce 2, l'axe 1 étant un axe moteur et la pièce 2 étant soit une manivelle faisant partie d'une timonerie d'un mécanisme d'entraînement d'un système  
25 d'essuie-glace, soit la tête d'entraînement que comporte un bras d'essuie-glace.

Pour des raisons de simplification de la description qui va suivre, il sera fait référence à un assemblage entre un axe et une manivelle.

30 L'axe 1 présente une partie cylindrique 3, d'axe vertical XX, se prolongeant par une portée conique 4 portant des cannelures 5 de conicité sensiblement identique et faisant saillie radialement par rapport à cette portée qui se poursuit par une partie filetée 6  
35 apte à recevoir un écrou 7 (figure 2).

La manivelle 2 présente une partie horizontale 8, orthogonale à l'axe XX de l'axe 1, cette partie horizontale se pouruivant par une partie inclinée 9 qui se poursuit à son tour par une seconde partie horizontale 10.

Comme visible sur la figure 1, la partie horizontale 8 de la manivelle porte une ouverture 11 de forme conique, dont la conicité est sensiblement identique à celle de la portée conique 4 et dont la surface conique 12 est entièrement lisse.

Lors de l'assemblage représenté sur le schéma de la figure 2, et en se référant en plus aux figures 3 et 4, la surface conique 12 de l'ouverture conique 11 est amenée au contact de l'extrémité des cannelures 5 par passage de la partie filetée 6 à travers l'ouverture conique 11.

Dans cet état, et comme visible sur la figure 3, les extrémités 13 des cannelures 5 ne portent uniquement que sur la surface conique 12 de l'ouverture 11.

Sur la figure 3 est représenté un type particulier de cannelure, mais tout autre type de cannelure peut être envisagé.

Dans l'exemple représenté, les cannelures 5 sont élaborées par moletage, de manière à obtenir des cannelures de forme sensiblement triangulaire.

Ces cannelures comportent une extrémité libre 13 de forme arrondie sensiblement semi-cylindrique se prolongeant par deux parois planes 14,15 divergentes l'une par rapport à l'autre à partir de l'extrémité 13 pour aboutir dans des fonds de cannelures respectivement 16,17 qui présentent également une forme sensiblement semi-cylindrique.

Bien entendu, les cannelures 5 présentent sensiblement la même conicité axiale que la surface 12.

En revenant à la figure 2, et en se référant à la figure 4, après que la partie filetée 6 ait traversé

l'ouverture 11, un écrou de serrage 7 est enfilé sur cette partie filetée, de manière à serrer et à fixer la partie horizontale 8 de la manivelle 2 sur l'axe 1.

Comme visible sur la figure 4, lors de l'effort de serrage axial généré par le vissage de l'écrou 7, l'extrémité 13 des cannelures 5 pénètre par enfoncement dans la matière constitutive de la manivelle 2, de sorte que l'extrémité 13 soit située en-deçà de la surface conique 12.

Lors de cet enfoncement, la matière de la manivelle flue de part et d'autre de chaque cannelure 5 pour former un bourrelet 17,18 respectivement du côté de la paroi plane 14 et de la paroi plane 15.

Après serrage convenable, la manivelle 2 est reliée de manière fixe à l'axe 1 par un enfoncement des cannelures 5 dans l'ouverture conique 11, cet enfoncement étant limité par le frottement existant entre les extrémités 13 et les parois 14,15 et la matière de la manivelle 2, et même en augmentant le couple de serrage, les cannelures 5 ne pouvant pas pénétrer plus en avant dans la matière constitutive de cette manivelle.

En se référant maintenant aux figures 5 et 6, il a été constaté que, et cela à titre d'exemple, lorsque l'axe 1 est soumis à un couple moteur M, représenté sur la figure 5, et que la manivelle 2 est soumise à un couple résistant suivant la flèche R de cette même figure, l'extrémité des dents 13 associée à la surface 15 a un effet d'outil coupant et rabote la partie de la matière en regard de ces deux surfaces et fait fluer de la matière constitutive de la manivelle 2 en faisant augmenter le volume du bourrelet 18 précédemment décrit et en créant un espace libre 19 délimité par une paroi de fond 20, de diamètre plus grand que la surface conique 12, ce diamètre étant égal au diamètre extérieur de la cannelure 5, cette paroi de fond s'étendant sensiblement sur la même longueur que la longueur de la cannelure au

contact avec la matière constitutive de la manivelle 2, l'espace 19 étant en outre délimité par l'extrémité 13 et la paroi associée 14 opposée à celle faisant office d'outil et par une surface 21 résultant de l'enfoncement initial de la cannelure 5 dans la matière de la manivelle 2, cette surface 21 correspondant sensiblement au profil de la surface 14 associée à l'extrémité 13.

Ainsi, dans le cas où, comme cela est habituellement utilisé dans un système d'essuie-glace, le mouvement M est inversé, les cannelures 5 vont venir heurter la surface 21 en générant un bruit qui va nuire au confort du conducteur.

De manière extrême, et comme cela peut se produire, et en se référant à la figure 6, le couple moteur M peut être tel que l'effet d'outil coupant de l'extrémité 13 associée à la surface 15 peut complètement raboter la matière en regard de ces surfaces pour venir déboucher dans l'espace libre avoisinant 20, ce qui donne, comme cela est visible sur la figure 6, plus aucun contact des surfaces 15 ou 14 avec la matière constitutive de la manivelle 2.

Dans ce cas, seules les extrémités 13 des cannelures 5 affleurent avec la paroi de fond 20 qui est maintenant continûment ininterrompue selon un diamètre plus grand que celui de la surface conique 12 et, dans ce cas, il n'y a plus aucune coopération par enfoncement des cannelures 5 avec la manivelle 2 et l'axe moteur 1 peut librement être entraîné en rotation sans pour cela entraîner la manivelle dans son mouvement.

En se référant maintenant à la figure 7, la Demanderesse a constaté que pour obtenir une liaison fixe et sûre entre l'axe 1 et la manivelle 2, un traitement superficiel de durcissement de l'extrémité 13 des parois planes 14,15 permettait un plus grand enfoncement des cannelures 5 dans la matière constitutive de la manivelle 2.

Grâce à cela, l'extrémité 13 pénètre plus en-deçà de la surface conique 12, et l'effet d'outil coupant généré par l'extrémité 13 et la paroi associée 15 rencontre une plus grande résistance du fait de la  
5 matière présente devant ces surfaces associées et permet ainsi une plus grande résistance lors du mouvement de rotation.

De manière préférentielle, il est prévu que le traitement de durcissement superficiel soit une  
10 nituration en bains de sel ou en phase gazeuse ou que ce traitement soit un traitement de cémentation.

Bien entendu, l'enfoncement des cannelures 5 dans la matière constitutive de la manivelle 2 est ici comparé sur la figure 7 à couple de serrage identique par rapport  
15 à la figure 4, couple de serrage exercé sur l'écrou 7.

De par l'opération de traitement de durcissement superficiel, le coefficient de frottement entre l'extrémité 13 et les surfaces 14,15 sera tel qu'une  
amélioration du glissement des surfaces 14,15 lors de  
20 l'enfoncement des cannelures 5 dans l'ouverture conique 11 sera obtenue.

Comme déjà mentionné, les exemples décrits jusqu'à maintenant font mention d'une liaison d'un axe 1 portant des cannelures 5 avec une manivelle 2, mais il  
25 peut être envisagé, et cela sans sortir du cadre de l'invention, que ce soit la manivelle 2 qui porte les cannelures et que l'axe 1 porte une portée conique à surface lisse.

De même, la manivelle peut être remplacée par une  
30 tête d'entraînement de bras d'essuie-glace, cette tête d'entraînement pouvant porter soit une surface conique lisse, comme pour la manivelle 2 décrite, soit une portée conique cannelée qui sera associée à une portée conique lisse prévue sur l'axe d'entraînement.



REVENDICATIONS

1) Dispositif d'assemblage d'une pièce (2) avec un axe (1), notamment pour un dispositif d'essuie-glace, dans lequel l'assemblage est effectué par enfoncement de cannelures axiales coniques (5) à l'intérieur d'une ouverture conique (11), caractérisé en ce que les cannelures (5) sont durcies superficiellement.

2) Dispositif d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le durcissement superficiel est une nitruration.

3) Dispositif d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le durcissement superficiel est une cémentation.

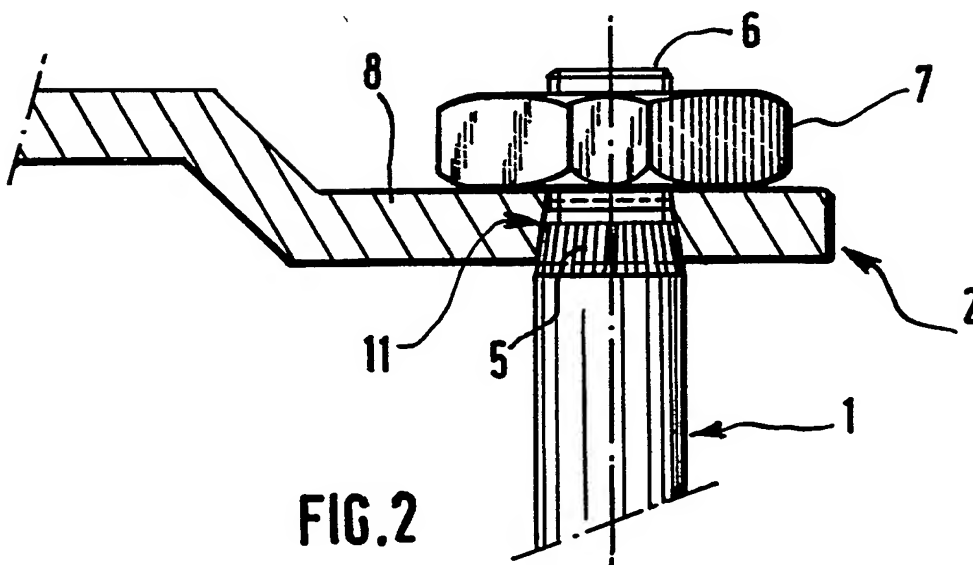
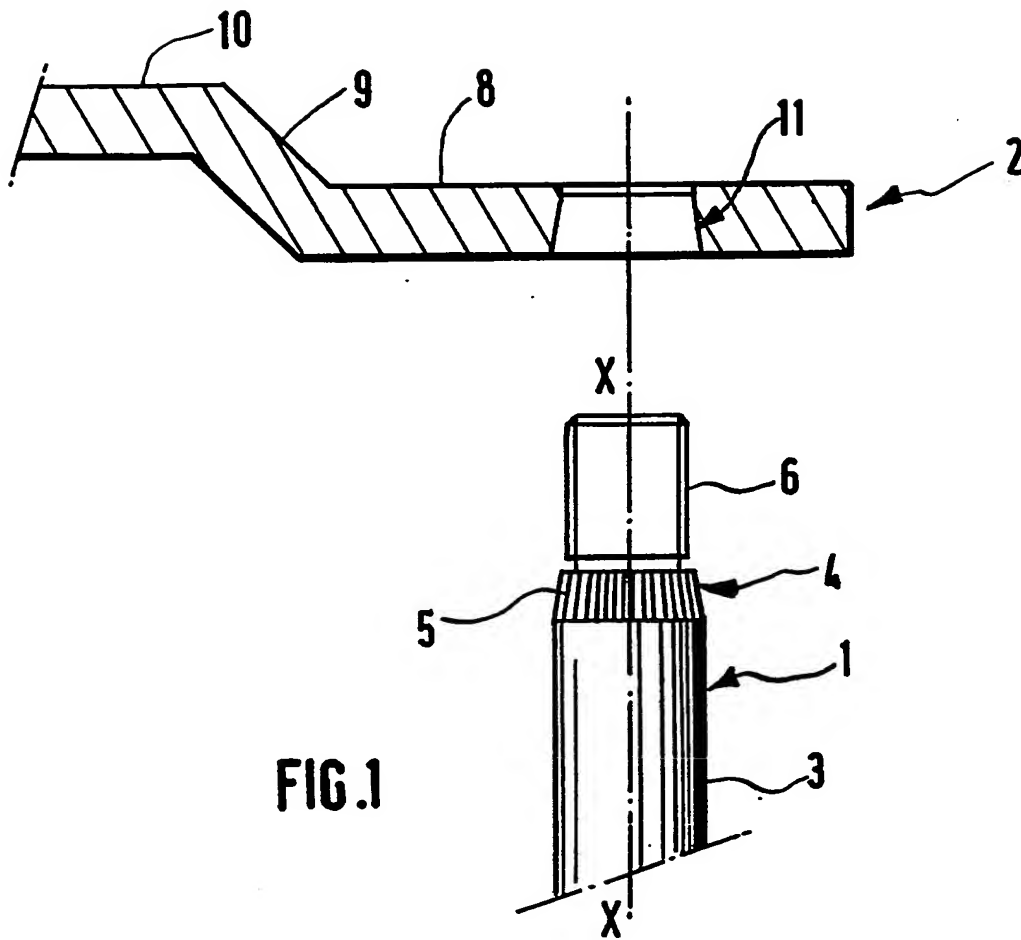
4) Dispositif d'assemblage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les cannelures (5) sont portées par un arbre (1) d'entraînement d'un dispositif d'essuie-glace.

5) Dispositif d'assemblage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les cannelures sont portées par une manivelle (2) d'un dispositif d'essuie-glace.

6) Dispositif d'assemblage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les cannelures (5) sont portées par une tête d'entraînement d'un bras d'essuie-glace.

7) Dispositif d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les cannelures (5) sont obtenues par moletage.

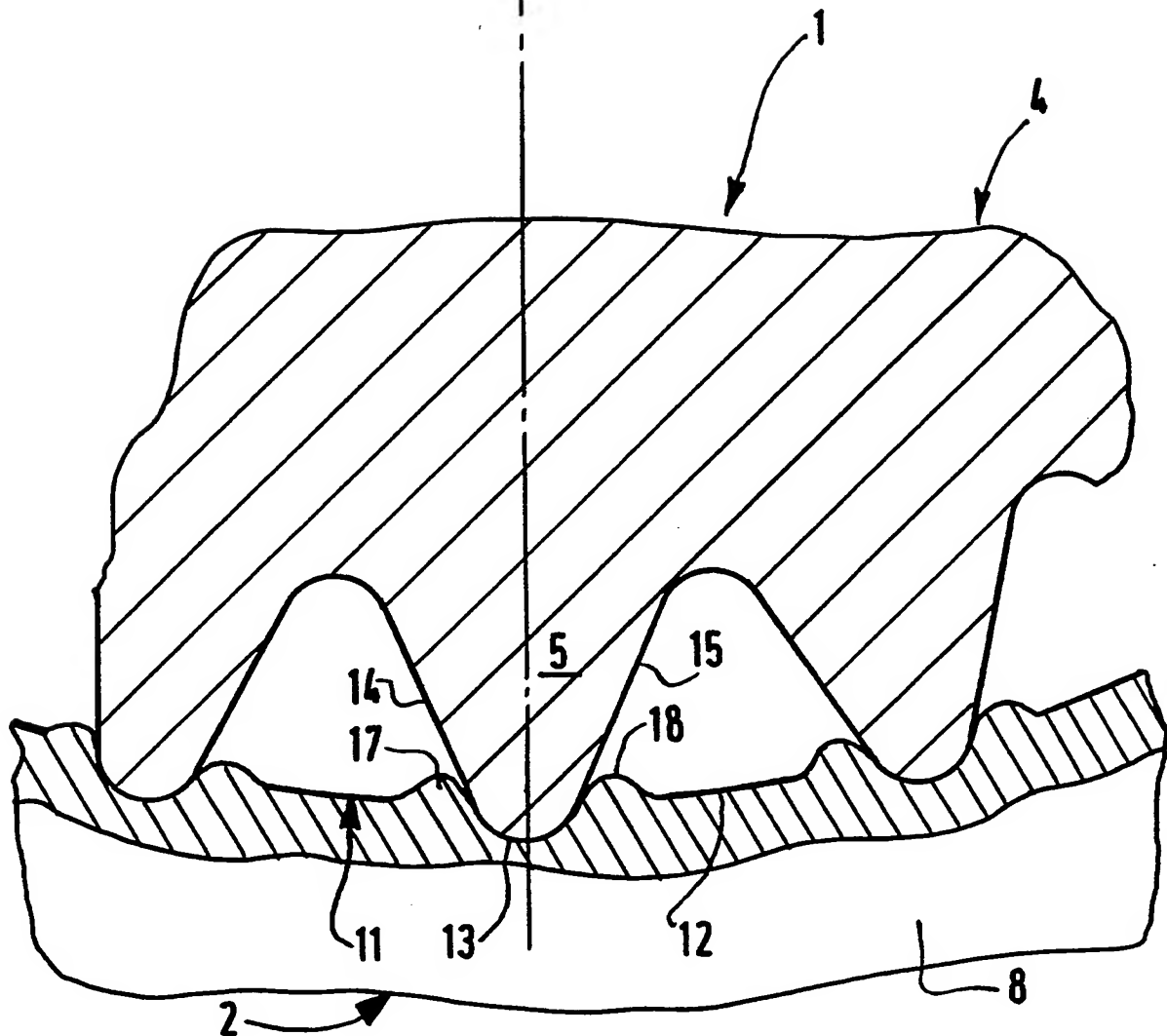
1/6



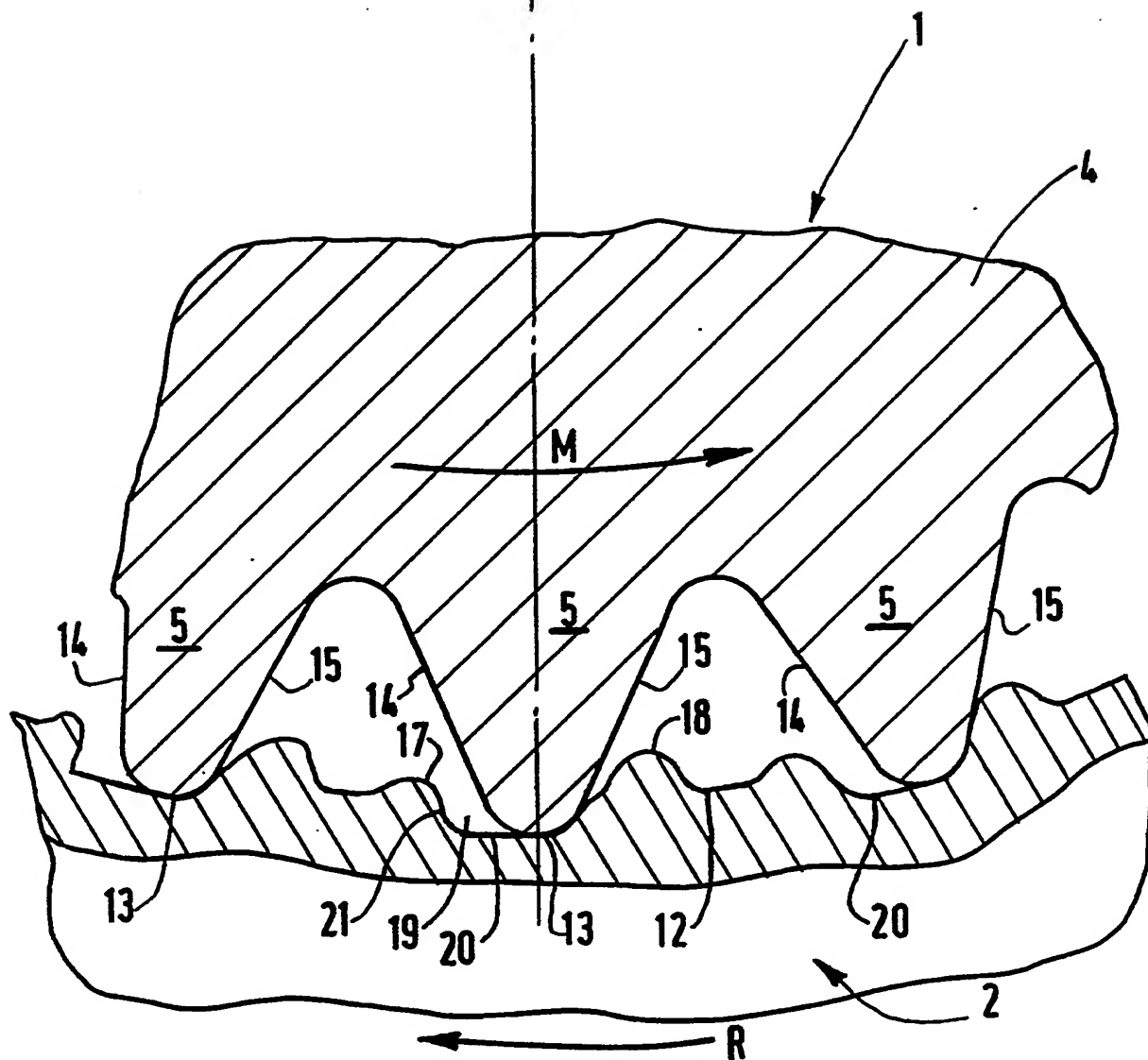


3/6

FIG. 4

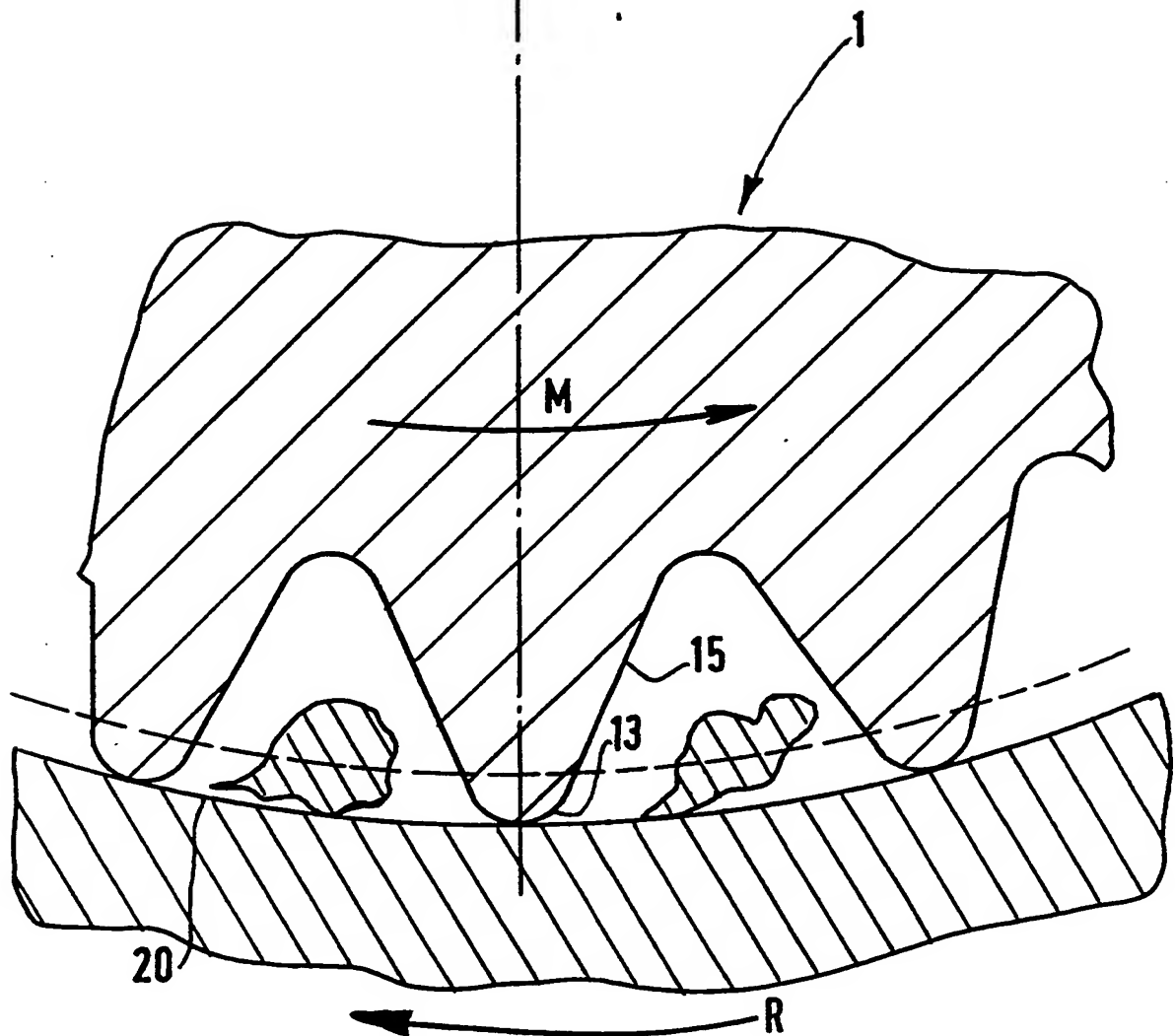


**FIG. 5**



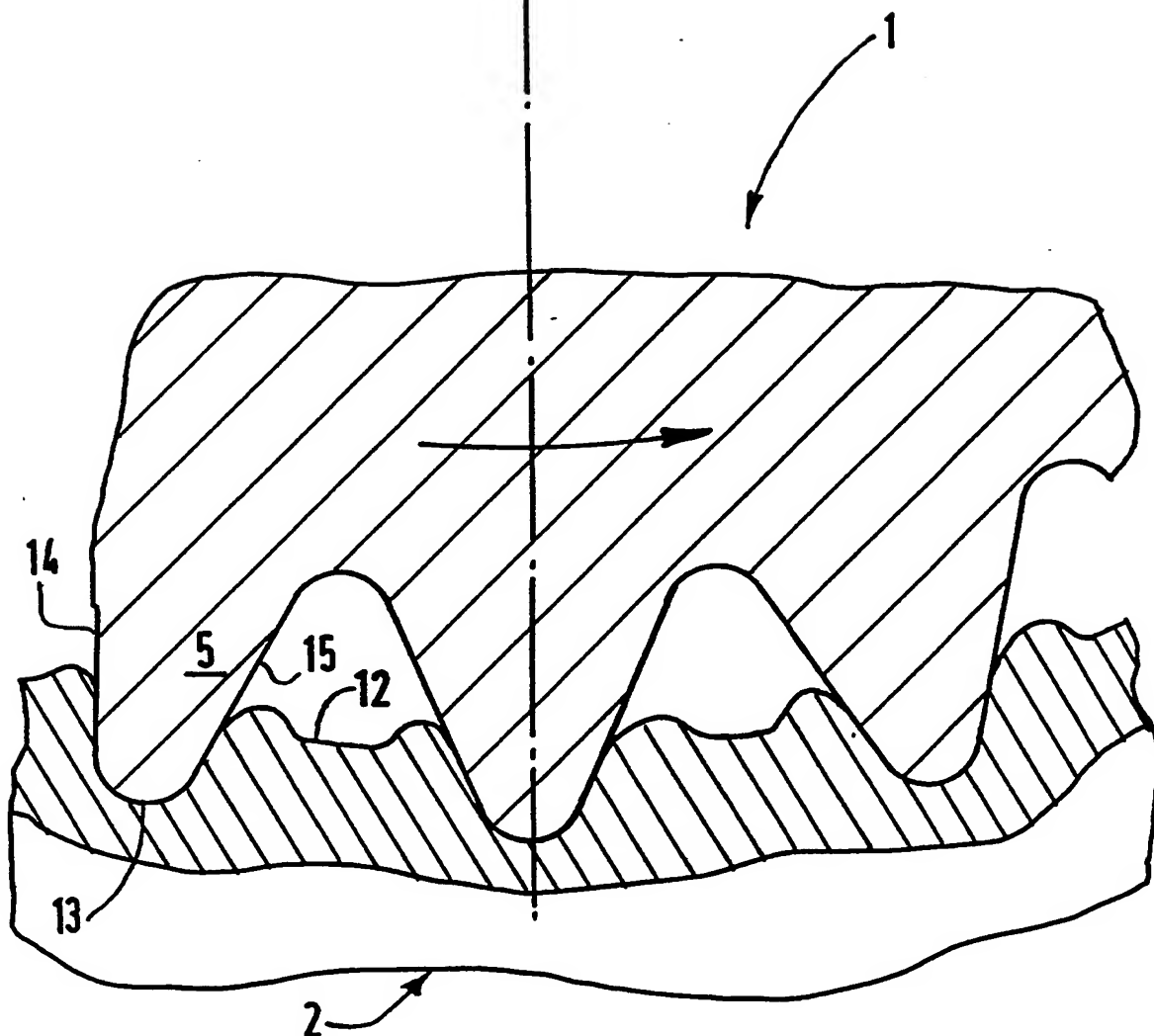
5/6

FIG. 6



6/6

FIG. 7



28 FEV. 1992

2679304

N° d'enregistrement  
nationalINSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9108977  
FA 458649

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	DE-C-3 713 920 (FLENDER) * Le document en entier *	1-6
Y	US-A-2 128 068 (ANDERSON) * Le document en entier *	1-6
Y	US-A-3 117 611 (MATTHEWS) * Le document en entier *	1,7
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 13, no. 189 (M-821)[3537], 8 mai 1989; & JP-A-1 015 570 (NISSAN) 19-01-1989 * Abrégé *	1,7
A	CH-A- 441 873 (LEITNER) * Le document en entier *	1,7
A	US-A-3 143 366 (NICHOLS) * Le document en entier *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F 16 D B 60 S F 17 B
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
10-02-1992		BALDWIN D.R.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un  autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication  ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure  à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date  de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		